

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 1 月 20 日 (20.01.2005)

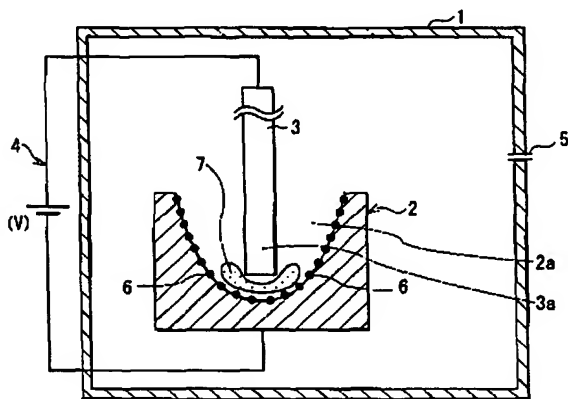
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/005317 A1

- (51) 国際特許分類: C01B 31/02 (74) 代理人: 藤島 洋一郎 (FUJISHIMA, Youichiro); 〒1600022 東京都新宿区新宿 1 丁目 9 番 5 号大台ビル 2 階 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2004/010109
- (22) 国際出願日: 2004 年 7 月 15 日 (15.07.2004)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2003-197339 2003 年 7 月 15 日 (15.07.2003) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 黄 厚金 (HUANG, Houjin) [CN/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 梶浦 尚志 (KAJIURA, Hisashi) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 阿多 誠文 (ATA, Masafumi) [JP/JP]; 〒1410001 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AI, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GI, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: CARBON NANOTUBE AND PRODUCTION METHOD THEREFOR AND CARBON NANOTUBE PRODUCING DEVICE

(54) 発明の名称: カーボンナノチューブおよびその製造方法並びにカーボンナノチューブの製造装置



(57) Abstract: A production method for a carbon nanotube capable of mass-producing a DWCNT with high throughput and at a low defect incidence rate. A first electrode (2) having a hollow (2a) and a rod-form second electrode (3) are provided in a vacuum chamber (1). An inert gas such as helium gas, nitrogen gas or argon gas is introduced into the vacuum chamber (1) to keep it in an atmosphere not containing hydrogen and oxygen gases, and arch discharge is generated between the first electrode (2) and the second electrode (3) in this atmosphere. Heat generated by the arch discharge is properly held on an inner-side surface embraced by the first electrode (2) to keep the surface of the first electrode (2) at temperatures suitable for producing a DWCNT (8). Accordingly, a thread-form DWCNT (8) is continuously produced with no break starting with a catalyst (6).

(57) 要約: DWCNT を高スループットかつ低欠陥発生率で量産することを可能とするカーボンナノチューブ

の製造方法を提供する。真空室 (1) 内に、中空部 (2a) を有する第 1 の電極 (2) と棒状の第 2 の電極 (3) とを備える。真空室 (1) 内はヘリウムガス、窒素ガスあるいはアルゴンガスの不活性ガスが導入され、水素および酸素ガスを含まない雰囲気とされ、この状態で第 1 の電極 (2) と第 2 の電極 (3) との間でアーク放電が発生する。アーク放電によって生じた熱は第 1 の電極 (2) に包容された内側の表面に適度に籠り、第 1 の電極 (2) の表面の温度が DWCNT (8) の生成に適した温度に保たれる。これにより触媒 (6) を起点として糸状の DWCNT (8) が途切れることなく、連続して生成される。